

Sonde à résistance pour mesure de température de surface Type TR50

Fiche technique WIKA TE 60.50



pour plus d'agréments,
voir page 2

Applications

Pour mesurer des températures de surface sur des surfaces planes ou des tuyauteries, pour applications industrielles et de laboratoire

Particularités

- Etendues de capteur jusqu'à 250 °C (482 °F) max.
En option : 600 °C (1.112 °F)
- Faciles à remplacer, pas de doigt de gant nécessaire
- A visser ou à souder ou en utilisant un collier de serrage
- Câble en PVC, silicone ou PTFE
- Versions pour zones explosives

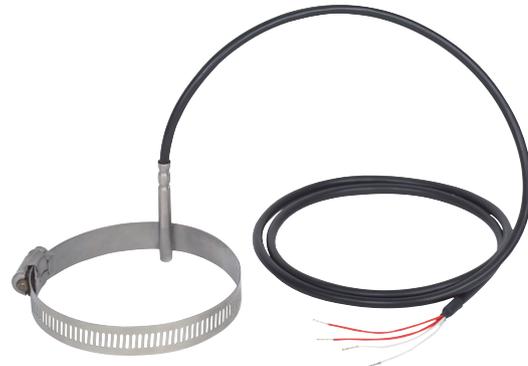


Figure du haut : Type TR50-O avec bloc de contact métallique

Figure du bas : Type TR50-Q avec collier de serrage

Description

Sonde

Dans les versions pour surfaces planes, le capteur est installé à l'intérieur d'un bloc de contact. Il peut être vissé ou soudé sur la surface de la cuve. Les versions pour tuyauteries sont fixées au moyen d'un collier de serrage.

Câble

De nombreux matériaux d'isolation sont disponibles pour s'adapter à des conditions d'environnement particulières. L'extrémité du câble est préparée pour le raccordement, mais peut aussi être équipée d'un connecteur ou raccordée à une boîte de jonction en option.

Protection contre l'explosion (en option)

La puissance admissible P_{max} , ainsi que la température ambiante admissible pour la catégorie respective peuvent être consultées sur le certificat de vérification type CE, le certificat pour zones explosives ou dans le mode d'emploi.

La conductivité interne ($L_i = 1 \mu\text{H/m}$) et la capacité ($C_i = 200 \text{ pF/m}$) pour les capteurs à câble se trouvent sur la plaque signalétique et doivent être respectées lorsque l'on branche sur une alimentation en sécurité intrinsèque.

Agréments (zone explosive, autres agréments)

Logo	Description	Pays
 	Déclaration de conformité UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Directive RoHS ■ Directive ATEX (en option) Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] Zone 20 poussière [II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 pour installation dans zone 20 poussière [II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 poussière [II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] - Ex n Zone 2 gaz [II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X] Zone 22 poussière [II 3D Ex tc IIIC T440 ... T80 °C Dc X] 	Union européenne
	IECEx (option) (en relation avec ATEX) Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Gb] Zone 20 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 pour installation dans zone 20 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db] 	International
	FM Zones dangereuses - Ex NI Classe I, Div 2 [NI / 1 / 2 / BCD / T6, type 4/4x]	USA
	CSA Zones dangereuses - Ex NI Classe I, Div 2 [NI / 1 / 2 / BCD / T6, type 4/4x]	Etats-Unis et Canada
	EAC (option) Zones explosives <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 gaz [0 Ex ia IIC T3/T4/T5/T6] Zone 1 gaz [1 Ex ib IIC T3/T4/T5/T6] Zone 20 poussière [DIP A20 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] Zone 21 poussière [DIP A21 Ta 65 °C/Ta 95 °C/Ta 125 °C] - Ex n Zone 2 gaz [Ex nA IIC T6 ... T1] Zone 22 poussière [DIP A22 Ta 80 ... 440 °C] 	Communauté économique eurasiatique

Logo	Description	Pays
	INMETRO (option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T3 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb] Zone 20 poussière [Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da] Zone 21 pour installation dans zone 20 poussière [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Da/Db] Zone 21 poussière [Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	Brésil
	NEPSI (option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T3 ~ T6] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [Ex ia/ib IIC T3 ~ T6] Zone 1 gaz [Ex ib IIC T3 ~ T6]	Chine
	KCs - KOSHA (en option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T4 ... T6] Zone 1 gaz [Ex ib IIC T4 ... T6]	Corée du sud
-	PESO (option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [Ex ia IIC T1 ... T6 Ga] Zone 1 pour installation dans zone 0 gaz [Ex ib IIC T3 ... T6 Ga/Gb] Zone 1 gaz [Ex ib IIC T3 ... T6 Gb]	Inde
	DNOP - MakNII (en option) Zones explosives - Ex i Zone 0 gaz [II 1G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Ga] Zone 1 gaz [II 2G Ex ia IIC T3, T4, T5, T6 Gb] Zone 20 poussière [II 1D Ex ia IIIC T65, T95, T125 °C Da] Zone 21 poussière [II 2D Ex ib IIIC T125 ... T65 °C Db]	Ukraine
	GOST (option) Métrologie	Russie
	KazInMetr (option) Métrologie	Kazakhstan
-	MTSCHS (en option) Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan
	BelGIM (option) Métrologie	Belarus
	UkrSEPRO (option) Métrologie	Ukraine
	Uzstandard (option) Métrologie	Ouzbékistan

Les instruments marqués "ia" peuvent aussi être utilisés dans des zones requérant seulement des instruments marqués "ib" ou "ic".
Si un instrument marqué "ia" a été utilisé dans une zone ayant des exigences en conformité avec "ib" ou "ic", il ne peut plus être employé ensuite dans des zones ayant des exigences en conformité avec "ia".

Agréments et certificats, voir site web

Capteur

Raccordement du capteur

- 2 fils
- 3 fils
- 4 fils

Précision du capteur selon CEI 60751

- Classe B
- Classe A
- Classe AA

Les combinaisons d'un raccordement à 2 fils de classe A ou classe AA ne sont pas autorisées.

Pour obtenir des spécifications détaillées sur les capteurs Pt100, voir l'information technique IN 00.17 sur www.wika.fr.

Capteur métallique

Matériau : Acier inox

Diamètre : 3 ou 6 mm

Longueur : peut être choisie

Quelle que soit la conception, les 60 premiers mm de l'extrémité du capteur ne doivent pas être courbés.

Les sondes à résistance de surface peuvent être construites de deux manières différentes :

■ Conception tubulaire

L'exécution tubulaire présente une construction rigide vers l'extrémité en métal du capteur ; donc les exécutions tubulaires ne doivent pas être courbées.

Au niveau interne, la résistance de mesure est raccordée directement sur un câble d'alimentation isolé ; c'est pourquoi les sondes à résistance tubulaires TR50 ne peuvent être utilisées que jusqu'à la température spécifiée pour le câble d'alimentation (voir températures de fonctionnement).

■ Exécution avec gaine

Dans le cas des sondes à résistance avec gaine, la partie flexible du capteur est un câble isolé minéralement (câble chemisé ou câble MI).

Il consiste en une gaine extérieure en acier inox qui contient les liaisons internes isolées, insérées dans un composé en céramique haute densité.

La résistance de mesure est raccordée directement aux liaisons internes du câble chemisé et convient donc à un usage à des températures plus élevées.

Grâce à leur flexibilité et aux petits diamètres possibles, les sondes à résistance chemisées peuvent aussi être utilisées dans des endroits qui ne sont pas facilement accessibles, car, à l'exception de l'extrémité du capteur et du raccord de transition vers le câble de raccordement, la gaine peut être courbée dans un rayon de trois fois le diamètre du câble.

Température de service maximale

La température maximale de fonctionnement pour ces sondes est limitée par différents paramètres.

Si la température à mesurer dans l'étendue de mesure du capteur est plus élevée que la température admissible pour le câble de raccordement, le connecteur ou le point de transition, la partie métallique du capteur (câble gainé céramique) doit être assez longue pour placer les composants fragiles en-dehors de la zone chaude. Ici, il faut respecter la plus basse des températures de fonctionnement de la ligne de connexion, de la transition de câble ou du connecteur.

■ Capteur

Elément de mesure

Pt100 (courant de mesure : 0,1 ... 1,0 mA) ¹⁾

Type de raccordement	
Eléments simples	1 x 2 fils
	1 x 3 fils
	1 x 4 fils
Eléments doubles	2 x 2 fils
	2 x 3 fils
	2 x 4 fils ²⁾

Valeur de tolérance de l'élément de mesure selon IEC 60751

Classe	Exécution du capteur	
	Bobiné	Couche mince
Classe B	-196 ... +600 °C	-50 ... +500 °C
	-196 ... +450 °C	-50 ... +250 °C
Classe A ³⁾	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
Classe AA ³⁾	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

¹⁾ Pour obtenir des spécifications détaillées sur les capteurs Pt100, voir l'information technique IN 00.17 sur www.wika.com.

²⁾ Pas avec un diamètre de 3 mm

³⁾ Pas pour la méthode de raccordement à 2 fils

■ Câble de raccordement et brins

En tous points sur le câble de connexion, la température maximale qui peut être atteinte est celle pour laquelle le câble de connexion est spécifié. Le thermocouple lui-même (voir page 4) peut potentiellement supporter des températures plus élevées.

Pour les lignes de connexion communes, les températures maximales de fonctionnement suivantes s'appliquent :

PVC	-20 ... +100 °C
Silicone	-50 ... +200 °C
PTFE	-50 ... +250 °C
Fibre de verre	-50 ... +400 °C

Concernant l'exécution tubulaire, un câble isolé peut être placé à l'intérieur du capteur métallique, les limites d'utilisation du câble de raccordement s'appliquent.

■ Transition entre la partie métallique de la sonde et le câble de connexion

La température sur la transition est limitée en plus par l'utilisation d'un composé d'étanchéité enrobé.

Plage de température du composé enrobé : -40 ... +150 °C

Option : 250 °C (autres exécutions sur demande)

Plage de température de la version spéciale basse température : -60 ... +120 °C ⁴⁾

4) disponible seulement avec les homologations sélectionnées

■ Connecteur (en option)

Avec l'option d'un connecteur raccordé, la plage de température maximale admissible est :

Lemos : -55 ... +250 °C

Binder, Amphenol : -40 ... +85 °C

Transition

La jonction entre la partie métallique du capteur et le câble ou le fil de connexion est enroulée ou enrobée, suivant l'exécution. Cette partie ne doit pas être immergée dans le process et ne doit pas être courbée. Les raccords coulissants ne doivent pas être attachés à la transition. La version et les dimensions de la transition dépendent largement de la combinaison entre le câble d'alimentation, le capteur métallique et les exigences d'étanchéité.

La dimension T décrit la longueur de la transition.

Critère	Dimensions T ¹⁾ en mm	Ø de la transition en mm
Capteur Ø = manchon de transition Ø	40	identique au capteur
Ø 2 ... 4,5 mm avec manchon de transition serti	45	6
Ø 6 mm avec manchon de transition serti	45	7
Ø 6 mm avec manchon de transition serti ²⁾	45	8
Ø 8 mm avec manchon de transition serti	45	10

Pour des températures de fonctionnement < -40 °C, le manchon de transition est exécuté comme suit :

Critère	Dimension T en mm	Ø du manchon de transition en mm
Capteur Ø = manchon de transition Ø	60	Identique au capteur
Ø 2 ... 4,5 mm avec manchon de transition serti	60	8
Ø 6 mm avec manchon de transition serti	60	8
Ø 8 mm avec manchon de transition serti	60	10

1) Le manchon de transition est généralement long de 60 mm pour la méthode de connexion de capteur à 2 x 4 fils.

2) Avec un grand nombre de fils (par exemple 2 x 3 fils et blindage)

Ligne de raccordement

De nombreux matériaux d'isolation sont disponibles pour s'adapter à des conditions d'environnement particulières. L'extrémité du câble est préparée pour le raccordement, mais peut aussi être équipée d'un connecteur ou raccordée à une boîte de jonction en option.

Câble de raccordement (standard)

- Matériau du câble : Cuivre (câble)
- Section du conducteur: Env. 0,22 mm² (version standard)
- Nombre de fils : En fonction de la méthode de raccordement
- Matériau d'isolation : PVC, silicone, PTFE ou fibre de verre
- Ecran (option)

IP indice de protection

Versions standard : jusqu'à IP65

(en fonction du matériau de la gaine du câble et du nombre de fils)

Versions spéciales (sur demande) : jusqu'à IP67

Les liaisons de raccordement avec une gaine en fibre de verre ne peuvent pas être combinées avec une exécution pour zone explosive.

Raccord process

Bloc de contact métallique

Exécution : Bloc de contact à visser ou à souder sur une surface plane

Matériau : Acier inox

Dimensions : voir dessin

Anneau

Exécution : Rondelle à perçage central

Matériau : Acier inox

Dimensions : voir dessin

Collier de serrage

Exécution : Collier de serrage

Matériau : Acier inox

Dimensions : voir dessin

Plaque à souder

Exécution : Plaque à souder

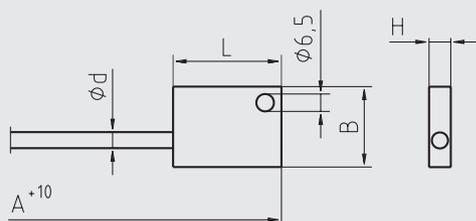
Matériau : Acier inox

Dimensions : voir dessin

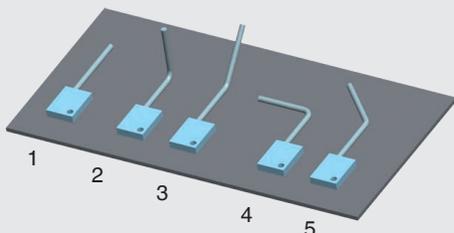
autres exécutions sur demande

Dimensions en mm

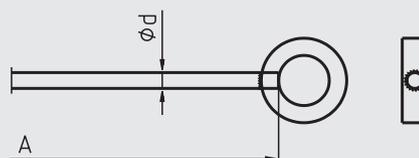
Bloc de contact métallique avec perçage



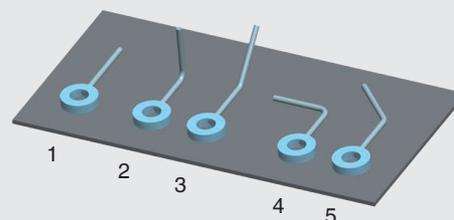
11362600.01



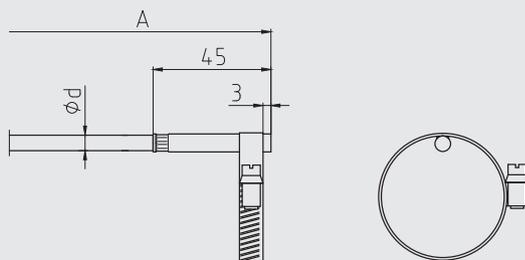
Anneau



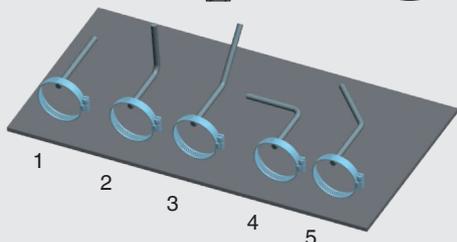
11362626.01



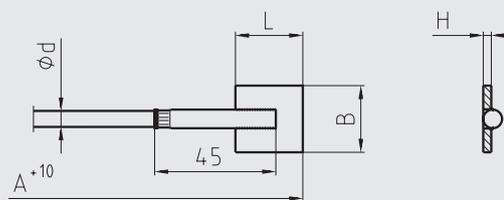
Collier de serrage



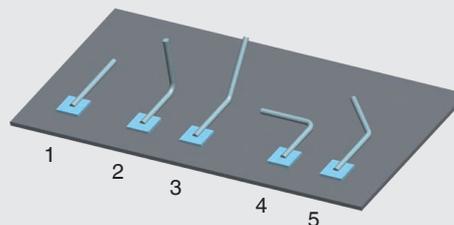
11362597.03



Plaque à souder



11362618.02



Direction de courbure (câble chemisé)

- 1 Version standard droite
- 2 Version standard courbure à 90°
- 3 Version standard courbure à 45°
- 4 Option (demander le délai de livraison)
- 5 Option (demander le délai de livraison)

Attention :

La longueur complète, A, doit toujours être considérée en relation avec les croquis figurant aux pages 8 et 9.

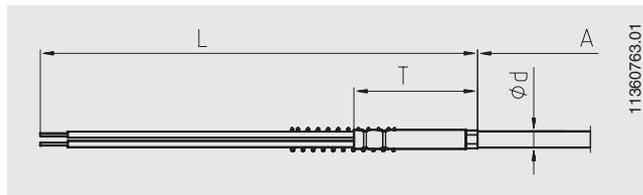
Raccord process	Dimensions en mm	
	Largeur x longueur x hauteur	Diamètre extérieur x diamètre intérieur x épaisseur
	(l x L x H)	(OD x ID x t)
Bloc de contact en métal avec perçage d = 6,5 mm	30 x 40 x 8	-
Anneau	-	38,1 x 19,1 x 9,5
Plaque à souder	25 x 25 x 3,0	-
Collier de serrage	-	11 ... 15
	-	13 ... 25
	-	23 ... 62
	-	60 ... 93
	-	91 ... 125
-	123 ... 158	

Conception de l'extrémité du câble

La dimension A définit la longueur du capteur. La dimension W décrit la longueur du fil de raccordement. La dimension L est la longueur des extrémités de câble dénudées. La dimension T décrit la transition (s'il y en a une). T est toujours une composante de la longueur W ou L (voir tableau page 4).

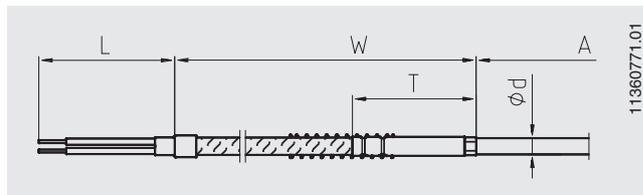
Connexion avec des fils simples

Longueur de câble 150 mm, autres longueurs sur demande
Fils de Cu 0,22 mm², isolé PTFE ou fibre de verre, le nombre de liaisons dépend du nombre de capteurs et de la méthode de connexion du capteur, extrémités de fil dénudées, autres exécutions sur demande



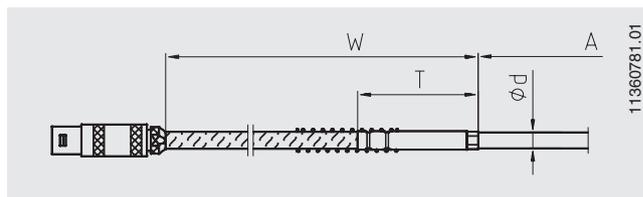
Avec câble de raccordement

Le câble et le capteur sont connectés en permanence l'un à l'autre.
Longueur de câble et matériaux d'isolation suivant la spécification du client.
Fils de Cu 0,22 mm², le nombre de liaisons dépend du nombre de capteurs et de la méthode de connexion du capteur, extrémités de fil dénudées



Avec connecteur placé sur le câble de raccordement

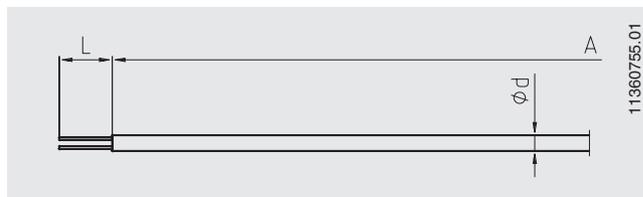
Le connecteur de raccordement en option est placé sur un câble de raccordement flexible.



Exécutions avec des fils de connexion dénudés

Les liaisons internes du câble chemisé dépassent.
L = 20 mm (standard)

La longueur des fils dénudés de raccordement peut être adaptée aux exigences du client. Ces liaisons internes dénudées sont faites en fil rigide, et ne sont donc pas adaptées pour être tirées sur de longues distances.



Exécution avec connecteur placé directement sur la sonde

Ces exécutions sont basées sur la conception avec fils de raccordement dénudés. Le connecteur est placé directement sur le capteur métallique.



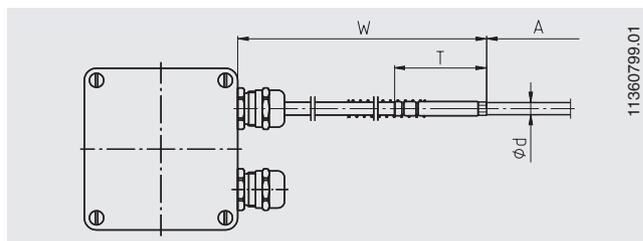
Version avec raccordement à un boîtier d'ambiance

Le câble de connexion est relié au boîtier d'ambiance (en plastique, ABS) par un presse-étoupe. Un second presse-étoupe est fixé pour la sortie câble. Un boîtier en aluminium est disponible en option.

Température ambiante sur le boîtier :
-40 ... +80 °C

Matériau du presse-étoupe :

- Plastique (standard)
- Métal (en option)



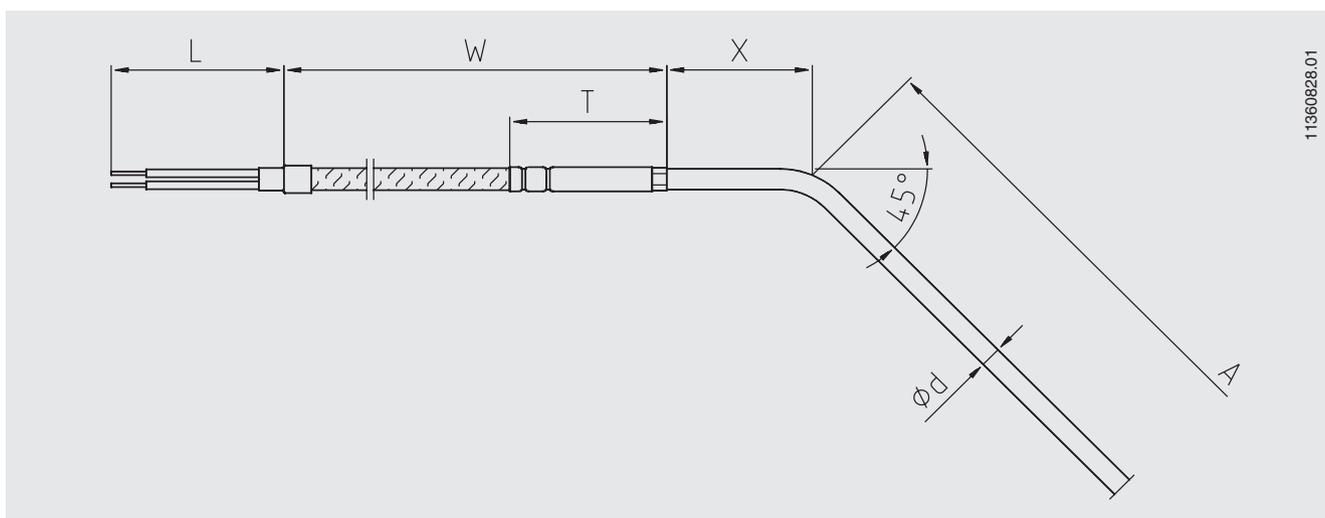
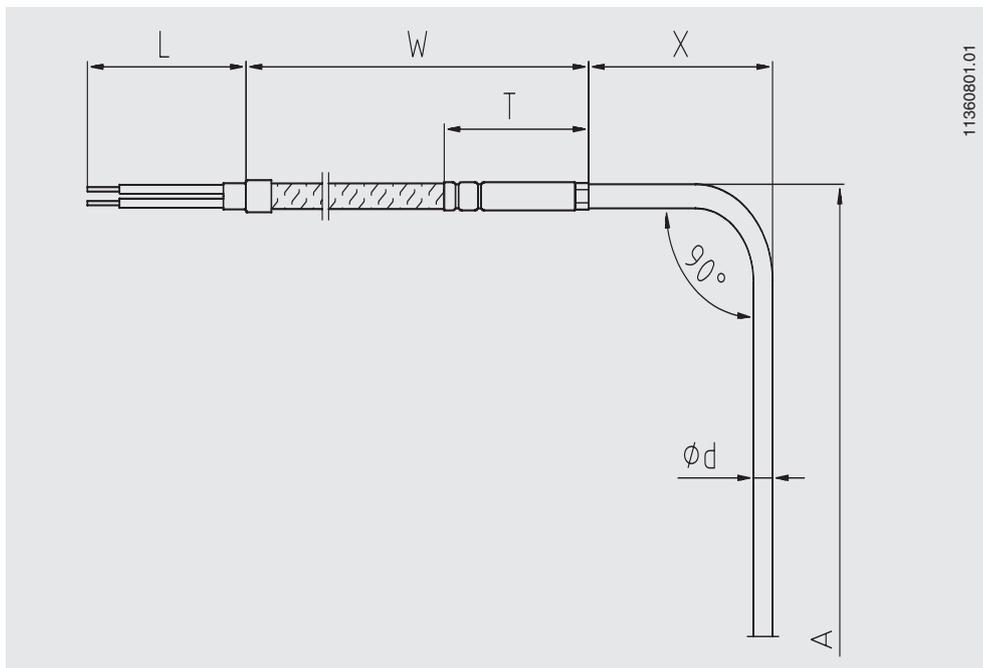
Sondes soudées

Les sondes à résistance de surface faites en câble chemisé peuvent être livrées mises en forme. Dans ce cas, la position de la courbure est définie par une dimension supplémentaire.

La dimension X décrit la distance entre la courbure et le bord inférieur du manchon de transition.

Autres angles de courbure sur demande.

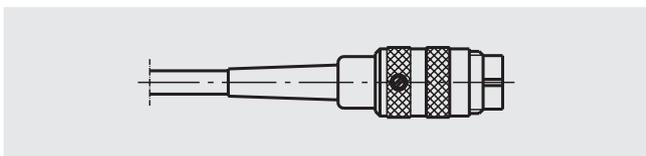
Des boucles de soulagement de la tension sont également disponibles sur demande.



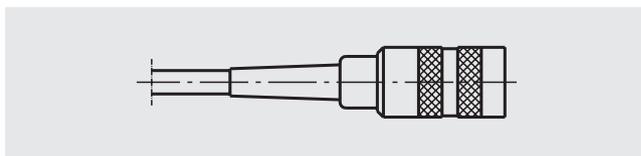
Connecteur (en option)

Les sondes à résistance de surface peuvent être fournies avec des connecteurs .
Les options suivantes sont disponibles :

■ Connecteur à visser, Binder (mâle)

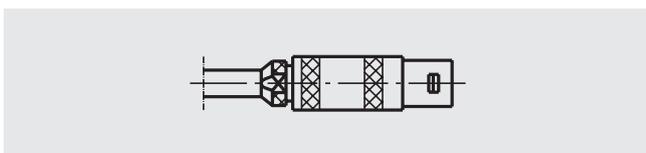


■ Connecteur à visser, Binder (femelle)



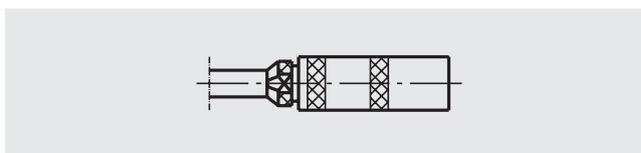
■ Connecteur Lemosa, taille 1 S (mâle)

■ Connecteur Lemosa, taille 2 S (mâle)



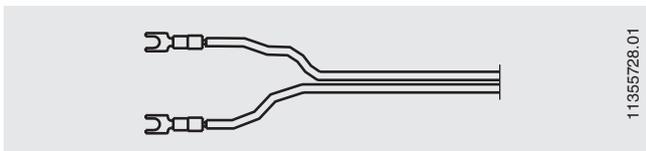
■ Couplage Lemosa taille 1 S (femelle)

■ Couplage Lemosa taille 2 S (femelle)



■ Cosses à fourche

(ne convient pas pour des versions avec des fils de connexion dénudés)



Autres variantes de connecteurs (tailles) sur demande.

Autres options

Protecteur courbé

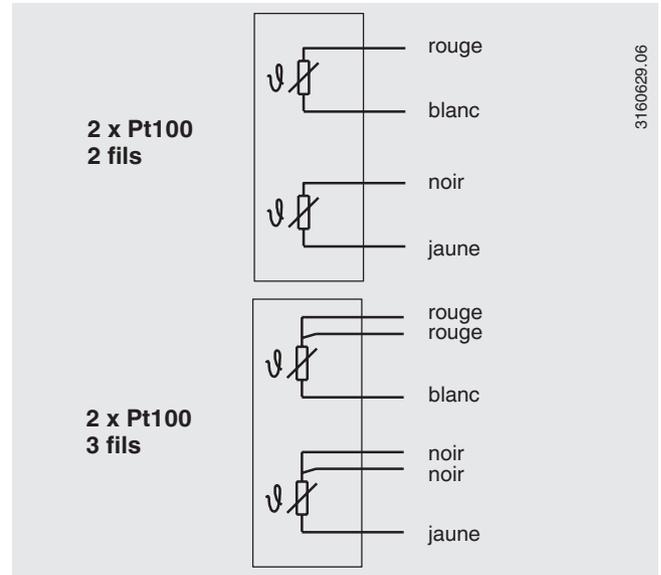
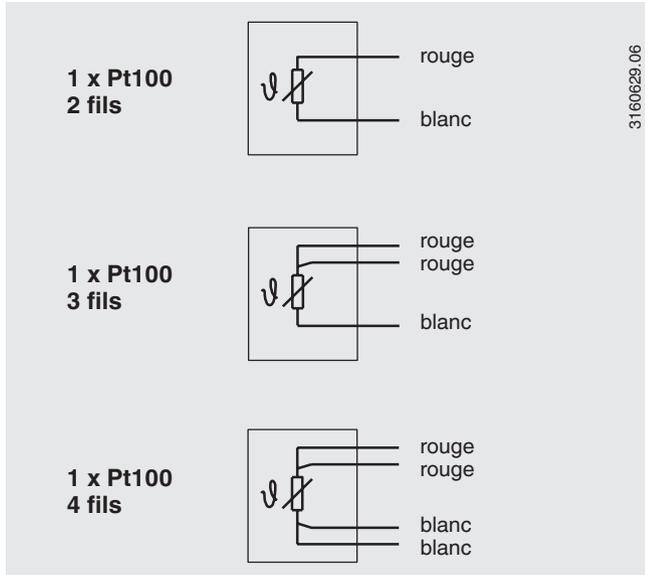
Un protecteur de câble (manchon à ressort ou par rétraction) est utilisé pour protéger le point de transition de la sonde rigide vers le câble flexible de raccordement. On devra toujours l'utiliser lorsque on s'attend à avoir un mouvement relatif entre le câble et la base de la sonde.

Pour les exécutions Ex n, l'utilisation de la protection de courbure est obligatoire.

La longueur standard du ressort de protection de courbure est de 60 mm.

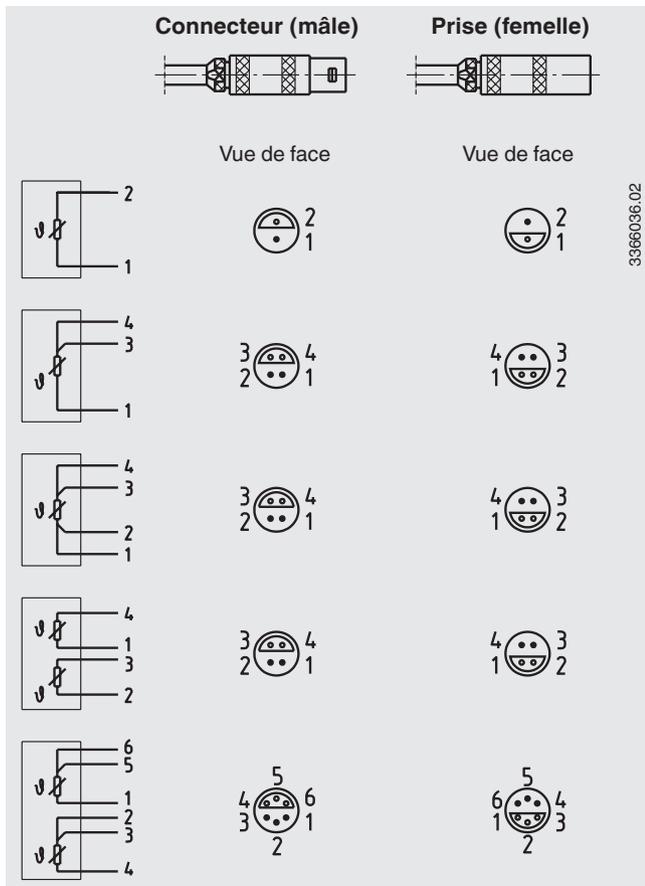
Raccordement électrique

Sans connecteur



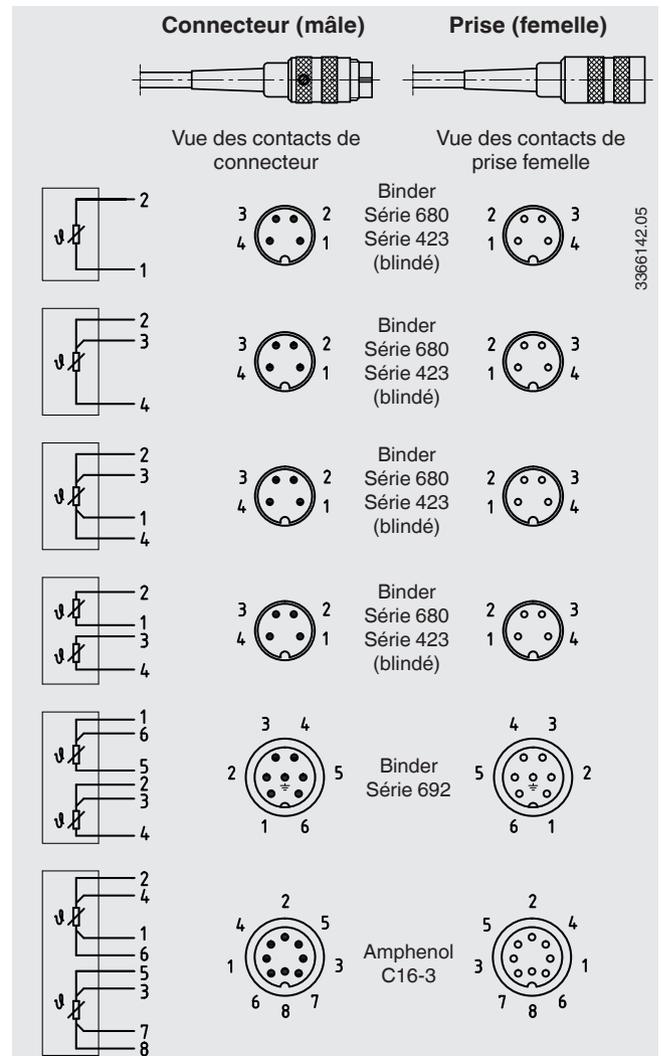
Connecteur Lemosa

plage de température maximale admissible : -55 ... +250 °C



Connecteur à visser (Amphenol, Binder)

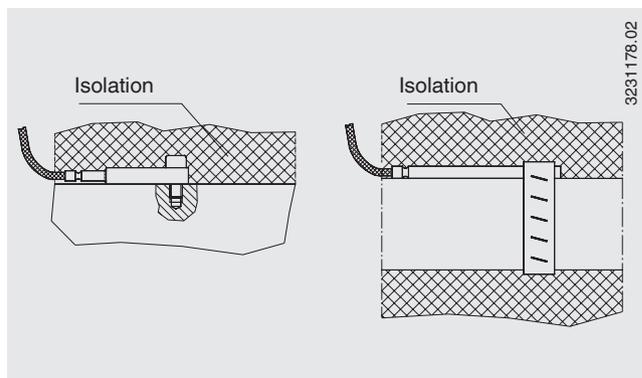
plage de température maximale admissible : -40 ... +85 °C



Instructions de montage

Les exigences fondamentales pour obtenir une mesure parfaite sont de maintenir un bon contact thermique entre la sonde et la paroi extérieure de la cuve ou de la tuyauterie. Il est impératif que les pertes de chaleur en direction de l'environnement provenant à la fois de la sonde et du point de mesure soient les plus faibles possibles.

Le capteur doit avoir un contact métallique direct avec le point de mesure et être fixé fermement à la surface du point de mesure. Le site d'installation doit être isolé pour éviter des erreurs dues à la déperdition de chaleur. Cette isolation doit avoir une résistance à la température suffisante et ne fait pas partie de la livraison.



Certificats (option)

Type de certification	Précision de mesure	Certificat matière
Relevé de contrôle 2.2	x	x

Autres certificats sur demande.

Informations de commande

Type / Raccord process / Version de capteur / Zone explosive / Matériau de l'installation de process / Diamètre du capteur / Câble de connexion, gaine / Version de l'extrémité de câble / Accessoires de connexion de câble / Élément de mesure / Type de raccordement / Plage de température / Certificats / Options

© 10/2002 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux.

